

INFORMATION PROCESSING APPARATUS AND METHOD, PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM

Publication number: JP2004120099 (A)

Publication date: 2004-04-15

Inventor(s): KATO MOTOKI +

Applicant(s): SONY CORP +

Classification:

- **international:** G11B20/10; G11B20/12; G11B27/02; G11B27/034; H04N5/91; H04N5/92; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/02; G11B27/031; H04N5/91; H04N5/92; (IPC1-7): G11B20/10; G11B20/12; G11B27/034; H04N5/91; H04N5/92

- **European:**

Application number: JP20020277604 20020924

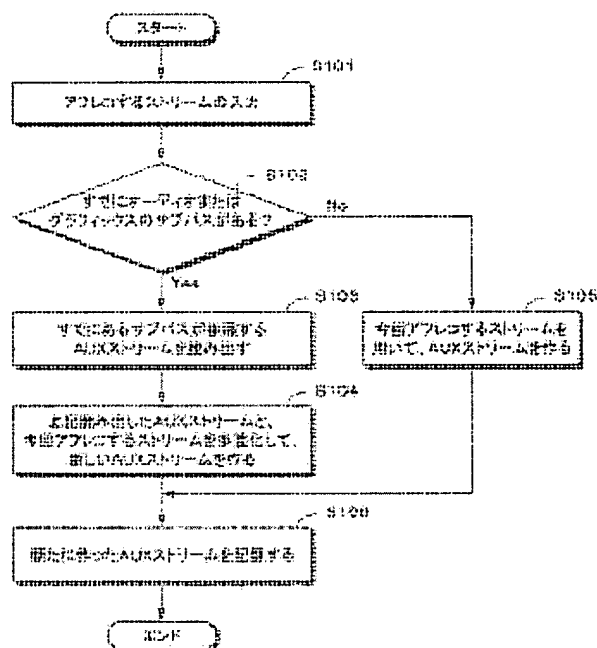
Priority number(s): JP20020277604 20020924

Also published as:

JP4348920 (B2)

Abstract of JP 2004120099 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To cope with the increase in sub streams subjected to after recording without the need for limiting a coding bit rate of a main AV stream to be low in advance. **SOLUTION:** A flowchart denoting a processing flow of a method for performing after recording includes: a step S101 of receiving after-recording data and encoding the data by an encoder; a step S102 of checking whether or not a play list going to be subjected to after recording has already a sub path; a step S103 of reading an AUX stream referenced by the sub path already possessed by the play list from a disk; a step S104 of multiplexing the read AUX stream with a stream to be subjected to after recording this time to generate a new AUX stream; and a step S106 of recording the newly generated AUX stream, wherein the AUX stream is generated by using the stream subjected to after recording this time when the play list has no sub path and the generated AUX stream is recorded on a recording medium. ;
COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-120099

(P2004-120099A)

(43) 公開日 平成16年4月15日(2004.4.15)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/91	HO4N 5/91 N	5C053
G11B 20/10	G11B 20/10 311	5D044
G11B 20/12	G11B 20/12	5D110
G11B 27/034	G11B 20/12 103	
HO4N 5/92	HO4N 5/92 H	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2002-277604 (P2002-277604)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成14年9月24日 (2002.9.24)		ソニー株式会社
			東京都品川区北品川6丁目7番35号
		(74) 代理人	100082762
			弁理士 杉浦 正知
		(74) 代理人	100120640
			弁理士 森 幸一
		(72) 発明者	加藤 元樹
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内
		Fターム(参考)	5C053 FA14 FA23 GB40 JA21
			5D044 AB05 AB07 DE03 DE12 DE14
			DE25 DE29 DE53 DE96 EF05
			FG21 GK12
			5D110 AA27 AA29 BB25 CA06 CA07
			CA14 CB06 DA11 DE01

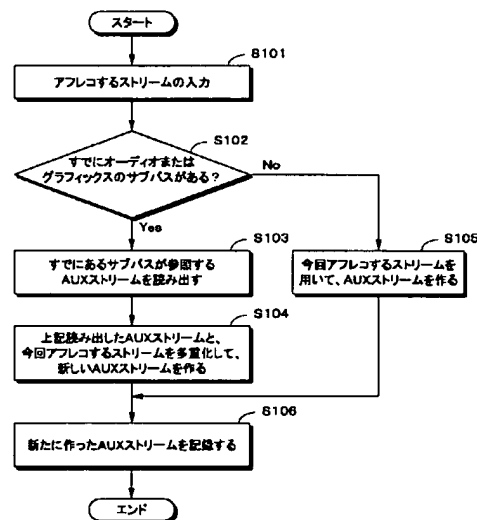
(54) 【発明の名称】 情報処理装置および方法、プログラム、並びに記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 予めメインAVストリームの符号化ビットレートを低く制限せずに、アフレコするサブストリームの増加に対応する。

【解決手段】 ステップS101において、アフレコ用のデータが入力され、エンコーダで符号化される。S102において、アフレコしようとするプレイリストが既にサブパスを持っているかどうかを調べる。S103では、プレイリストが既に持っているサブパスが参照するAUXストリームをディスクから読み出し、S104では、読み出したAUXストリームと、今回アフレコするストリームとを多重化して新たなAUXストリームを作成する。S106において、新たに作成したAUXストリームを記録する。そのプレイリストがサブパスを持っていない場合には、今回アフレコするストリームを用いてAUXストリームを作成し、作成したAUXストリームを記録媒体に記録する。

【選択図】 図12



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

メインオーディオビデオストリームデータと共に、上記メインオーディオビデオストリームの再生を制御する再生制御情報が記録された記録媒体に対して上記オーディオビデオストリームと同期して再生されるサブデータを記録する情報処理装置において、

上記再生制御情報を記録媒体から読み取り、読み取られた再生制御情報から記録媒体上に上記オーディオビデオストリームと同期して再生される所定数の第 1 のサブデータストリームが既に記録されているか否かを判定する判定手段と、

入力されたサブデータから第 2 のサブデータストリームを生成する符号化手段と、

上記判定手段によって、上記所定数の第 1 のサブデータが記録されていないと判定される場合に、上記符号化手段で生成された上記第 2 のサブデータストリームを記録媒体に記録し、

上記判定手段によって、上記所定数の第 1 のサブデータが記録されていると判定される場合に、上記所定数の第 1 のサブデータの 1 つと上記符号化手段で生成された上記第 2 のサブデータストリームとを合成し、1 つの合成ストリームを記録媒体に記録する手段と

からなる情報処理装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、

上記再生制御情報は、メインオーディオビデオストリームの選択された再生区間を指示するメインバスと、上記第 1 のサブデータストリームの再生区間を指示するサブバスとからなる情報処理装置。

【請求項 3】

請求項 2 において、

上記判定手段は、上記メインバスが所定数の上記サブバスを持っているかどうかを判定するようにした情報処理装置。

【請求項 4】

請求項 2 において、

上記合成ストリームを記録媒体に記録する時に、上記合成ストリームの再生区間を指示する 2 以上の上記サブバスを有する上記再生制御情報を記録するようにした情報処理装置。

【請求項 5】

メインオーディオビデオストリームデータと共に、上記メインオーディオビデオストリームの再生を制御する再生制御情報が記録された記録媒体に対して上記オーディオビデオストリームと同期して再生されるサブデータを記録する情報処理方法において、

上記再生制御情報を記録媒体から読み取り、読み取られた再生制御情報から記録媒体上に上記オーディオビデオストリームと同期して再生される所定数の第 1 のサブデータストリームが既に記録されているか否かを判定する判定ステップと、

入力されたサブデータから第 2 のサブデータストリームを生成する符号化ステップと、

上記判定ステップによって、上記所定数の第 1 のサブデータが記録されていないと判定される場合に、上記符号化ステップで生成された上記第 2 のサブデータストリームを記録媒体に記録し、

上記判定ステップによって、上記所定数の第 1 のサブデータが記録されていると判定される場合に、上記所定数の第 1 のサブデータの 1 つと上記符号化ステップで生成された上記第 2 のサブデータストリームとを合成し、1 つの合成ストリームを記録媒体に記録するステップと

からなる情報処理方法。

【請求項 6】

請求項 5 において、

上記再生制御情報は、メインオーディオビデオストリームの選択された再生区間を指示するメインバスと、上記第 1 のサブデータストリームの再生区間を指示するサブバスとからなる情報処理方法。

【請求項 7】

請求項 6 において、

上記判定ステップは、上記メインバスが所定数の上記サブバスを持っているかどうかを判定するようにした情報処理方法。

【請求項 8】

請求項 5 において、

上記合成ストリームを記録媒体に記録する時に、上記合成ストリームの再生区間を指示する 2 以上の上記サブバスを有する上記再生制御情報を記録するようにした情報処理方法。

【請求項 9】

メインオーディオビデオストリームデータと共に、上記メインオーディオビデオストリームの再生を制御する再生制御情報が記録された記録媒体に対して上記オーディオビデオストリームと同期して再生されるサブデータを記録する情報処理装置のプログラムにおいて

、を再生または受信する情報処理装置のプログラムにおいて、

上記再生制御情報を記録媒体から読み取り、読み取られた再生制御情報から記録媒体上に上記オーディオビデオストリームと同期して再生される所定数の第 1 のサブデータストリームが既に記録されているか否かを判定する判定ステップと、

入力されたサブデータから第 2 のサブデータストリームを生成する符号化ステップと、

上記判定ステップによって、上記所定数の第 1 のサブデータが記録されていないと判定される場合に、上記符号化ステップで生成された上記第 2 のサブデータストリームを記録媒体に記録し、

上記判定ステップによって、上記所定数の第 1 のサブデータが記録されていると判定される場合に、上記所定数の第 1 のサブデータの 1 つと上記符号化ステップで生成された上記第 2 のサブデータストリームとを合成し、1 つの合成ストリームを記録媒体に記録するステップと

からなる情報処理装置のプログラム。

【請求項 10】

メインオーディオビデオストリームデータと共に、上記メインオーディオビデオストリームの再生を制御する再生制御情報が記録された記録媒体に対して上記オーディオビデオストリームと同期して再生されるサブデータを記録する情報処理装置のプログラムにおいて

、を再生または受信する情報処理装置のプログラムにおいて、

上記再生制御情報を記録媒体から読み取り、読み取られた再生制御情報から記録媒体上に上記オーディオビデオストリームと同期して再生される所定数の第 1 のサブデータストリームが既に記録されているか否かを判定する判定ステップと、

入力されたサブデータから第 2 のサブデータストリームを生成する符号化ステップと、

上記判定ステップによって、上記所定数の第 1 のサブデータが記録されていないと判定される場合に、上記符号化ステップで生成された上記第 2 のサブデータストリームを記録媒体に記録し、

上記判定ステップによって、上記所定数の第 1 のサブデータが記録されていると判定される場合に、上記所定数の第 1 のサブデータの 1 つと上記符号化ステップで生成された上記第 2 のサブデータストリームとを合成し、1 つの合成ストリームを記録媒体に記録するステップと

からなるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 11】

メインオーディオビデオストリームデータと、上記オーディオビデオストリームと同期して再生される所定数のサブデータストリームと、上記メインオーディオビデオストリームの再生を制御する再生制御情報とが記録され、上記サブデータストリームの少なくとも 1 つが 2 以上のサブデータが合成されたストリームである記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、メインのオーディオビデオデータと同期して再生されるサブデータを記録するための情報処理装置および方法、プログラム、並びに記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

記録媒体に記録されているビデオ信号にオーディオやグラフィックスをアフレコ編集する場合に、元のビデオ信号を変更しないで、仮想的にアフレコ編集を実現する方法のいくつかが提案されている。なお、アフレコは、after record in から生じた和製英語であり、その意味するところは、既に記録されているデータに対して付加的または置換して追加的にデータを記録することを意味する。

10

【0003】

例えば、System Description Blu-ray Disc Rewritable Format Part3 AudioVisual Basic Specification (以下、BD-AVと呼ぶ)のサブパス(サブフレイアイテム)の方法が提案されている。下記の特許文献1は、このBD-AVに関連したものである。BD-AVでは、時間軸上にフレイアイテムとサブフレイアイテムを並列に並べて、それぞれが別々のAVストリームを参照する方法を用いる。また、QuickTimeでは、時間軸上に複数のトラックを並列に並べ、それぞれのトラックが別々のAVストリームを参照する方法を用いている。

20

【0004】

【特許文献1】

特開2002-158972号公報

【0005】

この特許文献1には、AVストリームファイルを記録媒体例えばディスク状記録媒体に記録する時に、そのファイルを説明するアプリケーションデータベース情報も記録することが記載されている。アプリケーションデータベース情報には、AVストリームのデータベース(クリップと称する)、AVストリームの再生区間(フレイアイテムと称する)をグループ化した再生制御情報(フレイリストと称する)、記録媒体の記録内容の管理情報およびサムネイル画像の情報が含まれる。アプリケーションデータベース情報は、AVストリームと同様の記録処理を受けて記録媒体上に記録される。

30

【0006】

このように、記録媒体上に記録されたAVストリームファイルおよびアプリケーションデータベース情報を再生する場合には、最初にアプリケーションデータベース情報が再生され、読み出された情報がプレーヤの制御部に取り込まれる。アプリケーションデータベース情報に基づいて、記録媒体に記録されているフレイリストの一覧をユーザインターフェイスによって表示し、ユーザがフレイリストの一覧から再生したいフレイリストを選択する。選択されたフレイリストに必要なAVストリームファイルが記録媒体から読み出され、再生処理を受けて再生ビデオ信号および再生オーディオ信号が得られる。

40

【0007】

さらに、ユーザは、記録媒体に記録されているAVストリームを編集することができる。例えば番組Aという歌番組から歌手αの部分再生し、その後続けて、番組Bという歌番組の歌手αの部分再生するといった再生経路を作成できる。この場合では、番組Aに関してユーザが指定した再生区間の開始点(イン点)と終了点(アウト点)の情報から制御部がAVストリームの再生区間(フレイアイテム)をグループ化したフレイリストのデータベースを作成する。

【0008】

図1は、上述した特許文献1に記載されているアプリケーションフォーマットの構造を示す。アプリケーションフォーマットは、AVストリームの管理のためにフレイリストとクリップの二つのレイヤを有する。ボリューム情報は、データベース内の全てのクリップと

50

プレイリストを管理する。1つのAVストリームとその付属情報のペアを1つのオブジェクトと考え、それをクリップと称している。AVストリームファイルは、クリップAVストリームファイルと称され、その付属情報がクリップ情報ファイルと称される。

【0009】

1つのクリップAVストリームファイルは、MPEG2 (Moving Picture Expert Group Phase 2) トラストポートストリームをアプリケーションフォーマットによって規定される構造に配置したデータをストアする。一般的に、ファイルは、バイト列として扱われる。クリップAVストリームファイルのコンテンツは、時間軸上に展開され、クリップ中のエントリポイントは、時間ベースで主に指定される。所定のクリップへのアクセスポイントのタイムスタンプが与えられた時に、クリップ情報ファイルは、クリップAVストリーム中のデータの読み出しを開始すべきアドレス情報を見つけるのに役立つ。

10

【0010】

プレイリストは、クリップの中からユーザが視聴したい再生区間を選択し、それを簡単に編集することを可能とするために用意されている。1つのプレイリストは、クリップの中の再生区間の集まりである。所定のクリップの中の1つの再生区間は、プレイアイテムと呼ばれ、それは、時間軸上のイン点とアウト点の対で表される。

【0011】

プレイリストには、2つのタイプがある。1つはリアルプレイリストであり、他の1つは仮想プレイリストである。リアルプレイリストは、それが参照しているクリップのストリーム部分を共有している。すなわち、リアルプレイリストは、その参照しているクリップ中のストリーム部分に相当するデータ容量をディスクの中で占め、リアルプレイリストが消去される場合には、それが参照しているクリップのストリーム部分も消去される。

20

【0012】

仮想プレイリストは、クリップのデータを共有していない。したがって、仮想プレイリストが変更または消去されたとしても、クリップの内容には何の変化も生じない。

【0013】

図2は、アセンブル編集の例を示す。図2Aに示すように、二つのリアルプレイリスト1、2と、それぞれのリアルプレイリストに対応するクリップ1、2が存在している場合に、ユーザがリアルプレイリスト1内の所定の区間 (IN1乃至OUT1) を再生区間 (プレイアイテム1) として指定し、続けて再生する区間として、リアルプレイリスト2内の所定の区間 (IN2乃至OUT2) を再生区間 (プレイアイテム2) として指定する。この例では、図2Bに示すように、プレイアイテム1およびプレイアイテム2からなる1つの仮想プレイリストが作成される。作成された仮想プレイリストは、再編集することができ、再編集には、IN点、OUT点の変更、仮想プレイリストへの新たなプレイアイテムの挿入や追加等がある。

30

【0014】

図3は、仮想プレイリストへのオーディオのアフレコを説明するものである。アフレコは、仮想プレイリストへオーディオのアフレコをサブパスとして登録する操作で実行される。オーディオのアフレコは、アプリケーションフォーマットによりサポートされている。仮想プレイリストのメインパスのAVストリームに、付加的なサブのオーディオストリームがサブパスとして付加される。

40

【0015】

図4は、上述した特許文献1に記載のBD-AVのサブパスの方法を用いて、オリジナルのオーディオビデオのメインパス (メイン再生パス) にオーディオのサブパスとグラフィックスのサブパスを並べたプレイリストの例を示す。なお、以降の説明では、説明の簡単のために、仮想プレイリストを単にプレイリストと呼び、メインパスが参照するリアルプレイリストに対応する実データをメインAVストリームと称し、サブパスが参照するリアルプレイリストに対応する実データをAUXオーディオストリーム、AUXグラフィックスストリームと称することにする。

50

【0016】

メインパスは、参照するメインAVストリームデータの中から選択された再生区間（フレイアイテム）を示すデータIN1およびOUT1を有している。サブオーディオパスおよびサブグラフィックスパスのそれぞれも参照するストリームデータの再生区間（フレイアイテム）を示すデータIN2、IN3、OUT2、OUT3を有している。フレイリストを再生するプレーヤは、メインパスとサブパスとを同期させて再生する。サブパスが参照するオーディオストリームおよびグラフィックスストリームは、アフレコされたものである。例えばカメラ型ディスクレコーダにおいて、撮影されたメインAVストリームに対して、ユーザが音声データとタイトルの画面をアフレコした場合にサブパスが形成される。アフレコされた音声データおよびタイトル画面がそれぞれAUXオーディオストリームおよびAUXグラフィックスストリームに対応する。

10

【0017】

図5は、サブパスにオーディオとグラフィックスの2つのストリームを使用する図4に示すようなフレイリストを再生するプレーヤシステムを示す。プレーヤは、記録媒体例えばディスク1からメインAVストリーム、AUXオーディオストリーム、AUXグラフィックスストリームの3つのストリームを読み出して、それを同時に復号する必要がある。

【0018】

図5において、参照符号2a、2b、2cは、ディスク1から読み取られたストリームがそれぞれ入力されるバッファメモリである。バッファメモリ2a、2b、2cのそれぞれの出力がデマルチプレクサ3a、3b、3cに入力され、パケットIDを参照してパケットへ分離される。デマルチプレクサ3aの出力がAVデコーダ4aで復号され、ビデオデータVおよびオーディオデータA1が得られる。デマルチプレクサ3bの出力がオーディオデコーダ4bで復号され、オーディオデータA2が得られる。デマルチプレクサ3cの出力がグラフィックスデコーダ4cで復号され、グラフィックスデータGが得られる。

20

【0019】

各デコーダによって得られたビデオデータV、オーディオデータA1およびA2、並びにグラフィックスデータGがオーディオMIX/Select、ビデオMIXおよび同期制御部5に供給され、ビデオ出力とオーディオ出力とが形成される。ビデオ出力は、例えば指定された再生時間においてアフレコされたタイトル画面が表示されるビデオ表示信号である。オーディオ出力は、メインパスおよびサブパスで指定された再生時間においてメインオーディオ信号およびアフレコされたオーディオ信号の一方が選択されたもの、または両者が混合されたものである。

30

【0020】

図6に概略的に示すような動作によって、ディスク1から3つのストリームを実質的に同時に再生することが可能である。図6の例では、簡単のため、ストリームのデータレートが互いに等しいものと仮定している。最初のリードでメインAVストリームが例えば光学ヘッドによって再生され、再生されたメインAVストリームがバッファ2aに入力される。バッファ2aから再生されたメインAVストリームが出力される。

【0021】

メインAVストリームのリードが終わると、次にAUXオーディオストリームの記録領域に読み取り位置がジャンプして、AUXオーディオストリームが再生され、再生されたAUXオーディオストリームがバッファ2bに入力される。バッファ2bから再生されたAUXオーディオストリームが出力される。次にAUXグラフィックスストリームの記録領域に読み取り位置がジャンプして、AUXグラフィックスが再生される。再生されたAUXグラフィックスストリームがバッファ2cに入力される。

40

【0022】

そして、再びメインAVストリームの記録領域にジャンプして、メインAVストリームをリードする。バッファ2a、2b、2cのそれぞれは、以前のリードで格納されたデータの読み出しが終了し、次のリードで読み出されたデータが格納される時には、殆ど空となっている。図6の状態は、やりがちな厳しい状態を表している。このような3回のジャ

50

ンフ動作を繰り返すことによって、3つのストリームを実質的に同時に再生できる。

【0023】

図7は、サブパスが参照するストリームデータをアフレコするレコーダシステムの従来例を示す。アフレコ用のオーディオデータまたはグラフィックスのデータが入力されると、エンコーダ6が入力されたデータを符号化して、エンコーダ6の出力がマルチプレクサ7によってトランスポートストリームに符号化され、トランスポートストリームが記録媒体例えばディスク1に記録される。

【0024】

【発明が解決しようとする課題】

別々のストリームを参照するフレイアイテムとサブフレイアイテムを並べる方法では、図6を参照して説明したように、ジャンプ動作を行うことで各ストリームを順番に読み出す必要があり、同時に再生されるサブフレイアイテムの個数が増えるにしたがって、各ストリームの読み出しに必要なジャンプ数が多くなる。ジャンプ数が多くなるにしたがって、各ストリームを連続再生できるように、ストリームをデコーダへ供給することを保証するために、ストリームのビットレートを低く抑えることが必要となる。

【0025】

その結果、サブフレイアイテムの数が増えることに備えて、予めメインAVストリームの符号化ビットレートを低くする必要があるが、ビデオ等の符号化画質が劣化する問題が生じる。また、サブフレイアイテムの数が増えることに備えないで、メインAVストリームの符号化ビットレートを制限しない場合では、サブフレイアイテムの個数を増やすことができない問題が生じる。例えばアフレコでオーディオのサブパスを付加した後に、さらに、グラフィックスのサブパスを付加することができない問題が生じる。

【0026】

したがって、この発明の目的は、メインAVストリームの符号化ビットレートを低く制限する必要がなく、且つサブフレイアイテムの数の増加に対応できる情報処理装置および方法、プログラム、並びに記録媒体を提供することにある。

【0027】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するために、請求項1の発明は、メインオーディオビデオストリームデータと共に、メインオーディオビデオストリームの再生を制御する再生制御情報が記録された記録媒体に対してオーディオビデオストリームと同期して再生されるサブデータを記録する情報処理装置において、

再生制御情報を記録媒体から読み取り、読み取られた再生制御情報から記録媒体上にオーディオビデオストリームと同期して再生される所定数の第1のサブデータストリームが既に記録されているか否かを判定する判定手段と、

入力されたサブデータから第2のサブデータストリームを生成する符号化手段と、

判定手段によって、所定数の第1のサブデータが記録されていないと判定される場合に、符号化手段で生成された第2のサブデータストリームを記録媒体に記録し、

判定手段によって、所定数の第1のサブデータが記録されていると判定される場合に、所定数の第1のサブデータの1つと符号化手段で生成された第2のサブデータストリームとを合成し、1つの合成ストリームを記録媒体に記録する手段と

からなる情報処理装置である。

【0028】

請求項5の発明は、メインオーディオビデオストリームデータと共に、メインオーディオビデオストリームの再生を制御する再生制御情報が記録された記録媒体に対してオーディオビデオストリームと同期して再生されるサブデータを記録する情報処理方法において、再生制御情報を記録媒体から読み取り、読み取られた再生制御情報から記録媒体上にオーディオビデオストリームと同期して再生される所定数の第1のサブデータストリームが既に記録されているか否かを判定する判定ステップと、

入力されたサブデータから第2のサブデータストリームを生成する符号化ステップと、

判定ステップによって、所定数の第1のサブデータが記録されていないと判定される場合に、符号化ステップで生成された第2のサブデータストリームを記録媒体に記録し、判定ステップによって、所定数の第1のサブデータが記録されていると判定される場合に、所定数の第1のサブデータの1つと符号化ステップで生成された第2のサブデータストリームとを合成し、1つの合成ストリームを記録媒体に記録するステップとからなる情報処理方法である。

【0029】

請求項9の発明は、メインオーディオビデオストリームデータと共に、メインオーディオビデオストリームの再生を制御する再生制御情報が記録された記録媒体に対してオーディオビデオストリームと同期して再生されるサブデータを記録する情報処理装置のプログラムにおいて、

10

を再生または受信する情報処理装置のプログラムにおいて、

再生制御情報を記録媒体から読み取り、読み取られた再生制御情報から記録媒体上にオーディオビデオストリームと同期して再生される所定数の第1のサブデータストリームが既に記録されているか否かを判定する判定ステップと、

入力されたサブデータから第2のサブデータストリームを生成する符号化ステップと、

判定ステップによって、所定数の第1のサブデータが記録されていないと判定される場合に、符号化ステップで生成された第2のサブデータストリームを記録媒体に記録し、

判定ステップによって、所定数の第1のサブデータが記録されていると判定される場合に、所定数の第1のサブデータの1つと符号化ステップで生成された第2のサブデータストリームとを合成し、1つの合成ストリームを記録媒体に記録するステップと

20

からなる情報処理装置のプログラムである。

【0030】

請求項10の発明は、メインオーディオビデオストリームデータと共に、メインオーディオビデオストリームの再生を制御する再生制御情報が記録された記録媒体に対してオーディオビデオストリームと同期して再生されるサブデータを記録する情報処理装置のプログラムにおいて、

を再生または受信する情報処理装置のプログラムにおいて、

再生制御情報を記録媒体から読み取り、読み取られた再生制御情報から記録媒体上にオーディオビデオストリームと同期して再生される所定数の第1のサブデータストリームが既に記録されているか否かを判定する判定ステップと、

30

入力されたサブデータから第2のサブデータストリームを生成する符号化ステップと、

判定ステップによって、所定数の第1のサブデータが記録されていないと判定される場合に、符号化ステップで生成された第2のサブデータストリームを記録媒体に記録し、

判定ステップによって、所定数の第1のサブデータが記録されていると判定される場合に、所定数の第1のサブデータの1つと符号化ステップで生成された第2のサブデータストリームとを合成し、1つの合成ストリームを記録媒体に記録するステップと

からなるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体である。

【0031】

請求項11の発明は、メインオーディオビデオストリームデータと、オーディオビデオストリームと同期して再生される所定数のサブデータストリームと、メインオーディオビデオストリームの再生を制御する再生制御情報とが記録され、サブデータストリームの少なくとも1つが2以上のサブデータが合成されたストリームである記録媒体である。

40

【0032】

この発明では、同時に再生される複数のサブフレイアイテムが参照する各ストリームデータを多重化して記録するので、サブフレイアイテムの数が増えても、予めメインAVストリームの符号化ビットレートを低く制限する必要がないので、ビデオ等の符号化画質を高めることができる。サブフレイアイテムの数を制限する必要がないので、例えばオーディオのサブパスを付加した後に、さらにグラフィックスのサブパスを付加することができなくなる問題が生じない。

50

【0033】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の一実施形態について図面を参照して説明する。図8は、この発明の一実施形態におけるプレイリストと、そのプレイリストが参照する実データの関係を示す。実データは、記録媒体例えばディスク上に記録されているデータである。一実施形態は、この発明をBD-AVのフォーマットに規定されているプレイリストに対して適用したものである。上述したように、BD-AVでは、時間軸上にプレイアイテムとサブプレイアイテムを並列に並べて、それらが別々のAVストリームを参照する方法を用いる。

【0034】

プレイリストのメインパスは、実データのメインAVストリームを参照しており、メインAVストリームの中から選択された再生区間を示すデータ(IN1-OUT1)を有する。プレイリストのサブオーディオパスおよびサブグラフィックスパスが1つの多重化ストリーム例えばAUXオーディオおよびAUXグラフィックスが多重化されたストリームを参照している。サブオーディオパスは、多重化ストリームの中から選択された再生区間を示すデータ(IN2-OUT2)を持つ。サブグラフィックスパスは、多重化ストリームの中から選択された再生区間を示すデータ(IN3-OUT3)を持つ。このプレイリストを再生するプレーヤは、メインパスとサブパスとを同期させて再生する。

【0035】

一例として、実質的に同時に再生可能なストリームが2つとされている。すなわち、ディスクプレーヤの能力として、メインパスが参照するメインAVストリームの他に、サブパスが参照することができAUXストリームが1つとされている。既に1つのAUXストリームが記録されている場合に、新たなAUXストリームをアフレコすることがこの発明によって支障なく実現できる。

【0036】

図8に示すように、2つのサブパスが存在する場合であっても、記録媒体上では、1つの多重化ストリームのみが記録される。多重化ストリームを形成する合成方法としては、時分割多重する方法、並びに所定時間例えば1GOPのデータ毎に並べるインターリーブする方法の何れかを使用できる。後述するように、この発明の一実施形態では、アフレコを行う場合に、プレイリストの情報に基づいて、既にサブパスが存在しているか否かを調べ、既にサブパスが存在している場合には、記録されているAUXストリームと新たに記録するAUXストリームとを多重化して、多重化ストリームを作成し、作成した多重化ストリームを記録するようになされる。

【0037】

図9は、2つのサブパスがオーディオおよびグラフィックスストリームが多重化された1つの多重化ストリームを参照するプレイリストが記録され、このプレイリストにしたがって再生動作を行うことが可能なプレーヤシステムを示す。ディスク11から2つのストリームが実質的に同時に再生される。

【0038】

図9において、参照符号12aは、ディスク11から読み取られたメインAVストリームが入力されるバッファメモリであり、参照符号12bは、ディスク11から読み取られたAUXオーディオおよびグラフィックスストリーム(多重化ストリーム)が入力されるバッファメモリである。バッファメモリ12aおよび12bのそれぞれの出力がデマルチプレクサ13aおよび13bに入力され、パケットIDを参照してパケットへ分離される。デマルチプレクサ13aの出力がAVデコーダ14aで復号され、ビデオデータVおよびオーディオデータA1が得られる。

【0039】

デマルチプレクサ13bは、多重化ストリームをオーディオストリームとグラフィックスストリームとに分離する。オーディオストリームがオーディオデコーダ14bで復号され、オーディオデータA2が得られる。グラフィックスストリームがグラフィックスデコーダ14cで復号され、グラフィックスデータGが得られる。

【0040】

各デコードによって得られたビデオデータV、オーディオデータA1およびA2、並びにグラフィックスデータGがオーディオMIX/Select、ビデオMIXおよび同期制御部15に供給され、ビデオ出力とオーディオ出力とが形成される。ビデオ出力は、例えば指定された再生時間においてアフレコされたタイトル画面が表示されるビデオ表示信号である。オーディオ出力は、指定された再生時間においてアフレコされたオーディオ信号がメインのオーディオ信号と混合またはメインのオーディオ信号に代えてアフレコオーディオ信号が選択されたものである。

【0041】

プレーヤシステムでは、ディスク11から先ずプレイリストの情報が再生され、プレイリストの情報が図示しない制御部に読み込まれる。プレイリストの情報は、図8を参照して説明したように、メインAVストリームの再生区間とサブの多重化ストリームの再生区間とを指定するものである。制御部は、プレイリストの情報にしたがって、オーディオMIX/Select、ビデオMIXおよび同期制御部15を制御する。それによって、プレイリストの情報にしたがって再生されたビデオ出力およびオーディオ出力が得られる。

【0042】

図10に概略的に示すような動作によって、ディスク1から2つのストリームを実質的に同時に再生することが可能である。図10の例では、簡単のため、ストリームのデータレートが互いに等しいものと仮定している。最初のリードでメインAVストリームが例えば光学ヘッドによって再生され、再生されたメインAVストリームがバッファ12aに入力される。バッファ12aから再生されたメインAVストリームが出力される。

【0043】

メインAVストリームのリードが終わると、次に多重化ストリーム(AUXオーディオおよびグラフィックスストリーム)の記録領域に読み取り位置がジャンプして、多重化ストリームが再生され、再生された多重化ストリームがバッファ12bに入力される。バッファ12bから再生された多重化ストリームが出力される。次に再びメインAVストリームの記録領域にジャンプして、メインAVストリームがリードされる。バッファ12aおよび12bのそれぞれは、以前のリードで格納されたデータの読み出しが終了し、次のリードで読み出されたデータが格納される時には、殆ど空となっている。図10の状態は、やりがちな厳しい状態を表している。このような2回のジャンプ動作を繰り返すことによって、2つのストリームを実質的に同時に再生できる。

【0044】

図9では、多重化ストリームがディスク11上で、物理的に連続した配置を持つように記録されている。しかしながら、ジャンプ動作が殆ど発生しなければ、連続した配置ではなく、断片的な配置をもって多重化ストリームがディスク11上に記録されていても良い。

【0045】

図11は、サブバスが参照するストリームデータを記録するレコーダシステムの構成例を示す。ユーザがあるプレイリストに対してオーディオまたはグラフィックスのアフレコを行うことをレコーダに指示した場合、アフレコ用のオーディオまたはグラフィックスのデータがエンコーダ16に供給され、エンコーダ16によってアフレコ用のデータが符号化される。エンコーダ16によって符号化されたストリームがマルチプレクサ17に供給される。

【0046】

レコーダは、アフレコに先立ってディスク11からプレイリストの情報を再生し、制御部19に読み込む。プレイリストの情報の読み取りは、電源オン時、ディスクの挿入時等のタイミングでなされ、読み取られたプレイリストの情報が制御部19のメモリに保存される。制御部19は、レコーダは、既にそのプレイリストがオーディオまたはグラフィックスのサブバスを持っているかどうかを調べる。若し、そのプレイリストがサブバスを持っている場合には、レコーダは、サブバスが参照しているストリームをディスク11から読み出す。そして、読み出したストリームをデマルチプレクサ18に供給する。デマルチプ

10

20

30

40

50

レクサ１８の出力がマルチフレクサ１７に供給される。マルチフレクサ１７は、デマルチフレクサ１８からのストリームとエンコーダ１６からのストリームとをトランスポートストリームに多重化する。マルチフレクサ１７からのトランスポートストリームがディスク１１に記録される。

【００４７】

一方、若し、そのプレイリストがサブパスを持っていない場合には、エンコーダ１６からのストリームをマルチフレクサ１７がトランスポートストリームに符号化し、マルチフレクサ１７から出力されるトランスポートストリームがディスク１１に記録される。アフレコ用のデータがディスク１１に記録された場合では、プレイリストの内容が書き換えられ、書き換えられたプレイリストの情報がディスク１１に記録される。

10

【００４８】

図１２は、サブパスが参照するストリームの記録方法の流れを示すフローチャートである。最初のステップＳ１０１において、アフレコ用のオーディオまたはグラフィックスのデータが入力され、エンコーダで符号化され、マルチフレクサにエンコーダからのストリームが入力される。

【００４９】

ステップＳ１０２において、レコーダは、アフレコしようとするプレイリストが既にオーディオまたはグラフィックスのサブパスを持っているかどうかを調べる。例えばレコーダは、予めディスク１１から記録に先立ってプレイリストの情報を読み取り、読み取ったプレイリストから既にサブパスを持っているかどうかを調べる。ステップＳ１０２の判定結果がＹｅｓの場合では、処理がステップＳ１０３に進み、判定結果がｎｏの場合では、処理がステップＳ１０５に進む。

20

【００５０】

ステップＳ１０３では、プレイリストが既に持っているサブパスが参照するＡＵＸストリームをディスクから読み出す。

【００５１】

ステップＳ１０４では、読み出したＡＵＸストリームと、今回アフレコするストリームとを多重化して新たなＡＵＸストリームを作成する。

【００５２】

そして、ステップＳ１０６において、新たに作成したＡＵＸストリームを記録媒体に記録する。

30

【００５３】

ステップＳ１０２の判定結果がｎｏの場合、すなわち、そのプレイリストがサブパスを持っていない場合には、今回アフレコするストリームを用いてＡＵＸストリームを作成する。そして、ステップＳ１０６において、作成したＡＵＸストリームを記録媒体に記録する。

【００５４】

図１３は、メインパスとサブパスを有するプレイリストにしたがってなされる再生方法の流れを示すフローチャートである。ステップＳ２０１において、メインパスが参照するストリームを記録媒体から読み出して、読み出したストリームを復号する。

40

【００５５】

ステップＳ２０２において、サブパスが参照するストリームを記録媒体から読み出して、読み出したストリームを復号する。

【００５６】

ステップＳ２０３において、メインパスとサブパスの同期再生を行う。

【００５７】

この発明は、上述した一実施形態等に限定されるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲内で様々な変形や応用が可能である。例えばこの発明は、ＢＤＡＶ以外のフォーマットのプレイリストに対しても適用できる。例えばこの発明は、ＱｕｉｃｋＴｉｍｅ（商標）に対しても適用可能である。ＱｕｉｃｋＴｉｍｅ（商標）は、ビデオ、オーディオ

50

等の各種データを時間軸に沿って管理するソフトウェアであり、特殊なハードウェアを用いずに動画や音声やテキストなどを同期して再生するためのOS拡張機能である。

【0058】

【発明の効果】

この発明では、同時に再生される複数のサブレイアイテムが参照する各ストリームデータを多重化して記録するので、サブレイアイテムの数が増えても、予めメインAVストリームの符号化ビットレートを低く制限する必要がないので、ビデオ等の符号化画質を高めることができる。サブレイアイテムの数を制限する必要がないので、例えばオーディオのサブパスを付加した後に、さらにグラフィックスのサブパスを付加することができなくなる問題が生じない。単にストリームの数の増加を抑えるのであれば、メインストリームにアフレコ用ストリームを多重化することも考えられるが、通常メインストリームのデータ量が多く、書き換えが大変となり、また、メインストリームを他のプレイリストが参照していることもあるので、メインストリームにアフレコ用ストリームを多重化することは不都合が生じる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】先に提案されている再生制御情報としてのプレイリストを説明するための略線図である。

【図2】アセンブル編集を行った場合のプレイリストの作成方法を説明するための略線図である。

【図3】アフレコを行った場合のプレイリストを説明するための略線図である。

20

【図4】サブパスにオーディオとグラフィックスの2個のストリームを使用する従来のプレイリストを説明するための略線図である。

【図5】サブパスにオーディオとグラフィックスの2個のストリームを使用する従来のプレイリストを再生するためのプレーヤシステムのブロック図である。

【図6】従来の3個のストリームを同時再生するプレーヤのモデルの説明のための略線図である。

【図7】従来のアフレコを行うレコーダの一例のブロック図である。

【図8】サブパスにオーディオとグラフィックスの2個のストリームを使用するこの発明によるプレイリストを説明するための略線図である。

【図9】サブパスにオーディオとグラフィックスの2個のストリームを使用するこの発明によるプレイリストを再生するためのプレーヤシステムのブロック図である。

30

【図10】この発明による2個のストリームを同時再生するプレーヤのモデルの説明のための略線図である。

【図11】この発明によりアフレコを行うレコーダの一例のブロック図である。

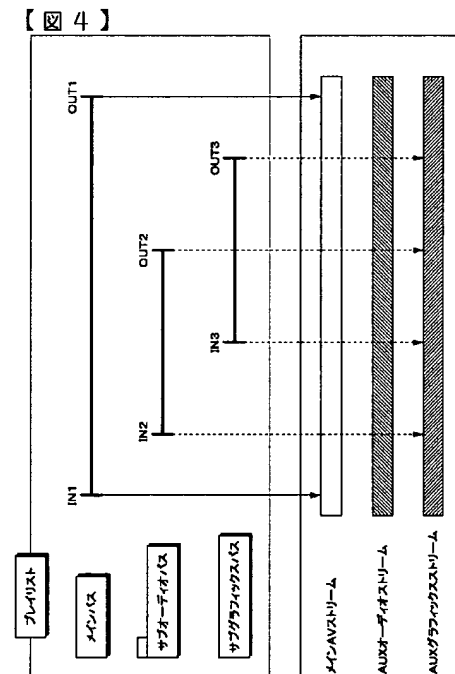
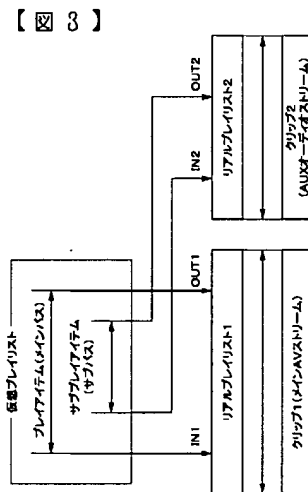
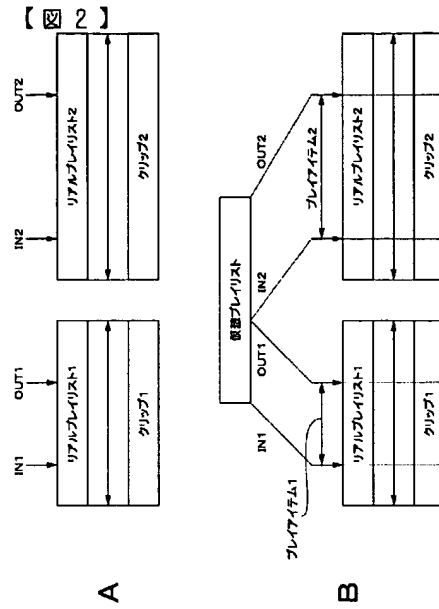
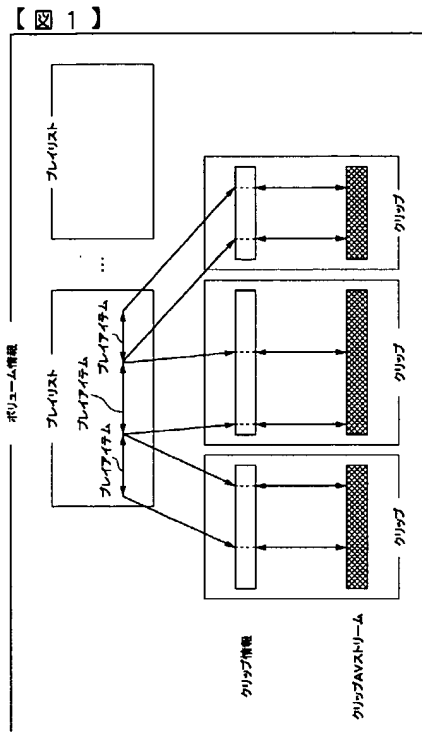
【図12】この発明によりアフレコを行う方法の処理の流れを示すフローチャートである。

【図13】この発明によりメインパスとサブパスの再生方法の処理の流れを示すフローチャートである。

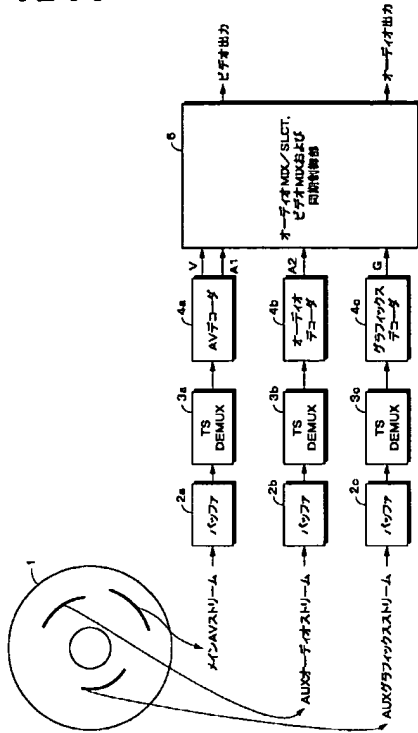
【符号の説明】

11・・・ディスク、12a、12b・・・バッファ、13a、13b、18・・・デマルチプレクサ、17・・・マルチプレクサ、19・・・制御部

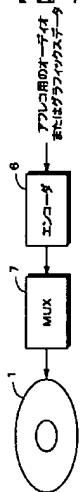
40



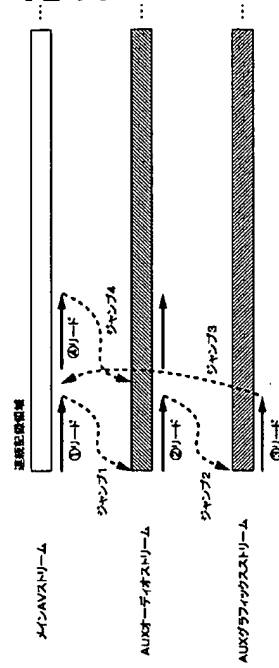
【図5】



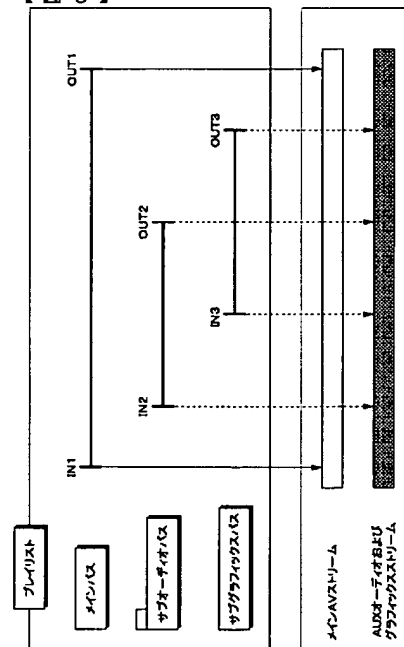
【図7】



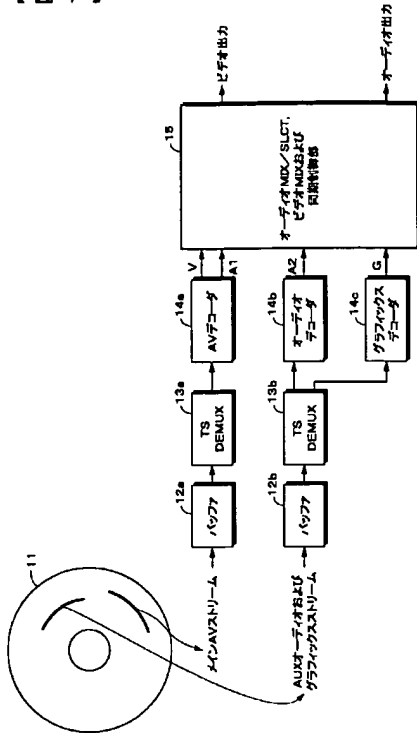
【図6】



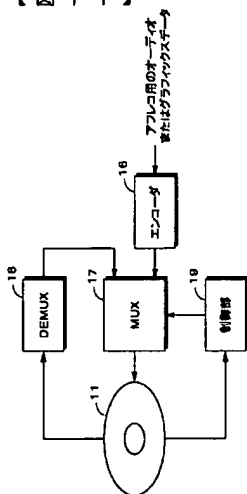
【図8】



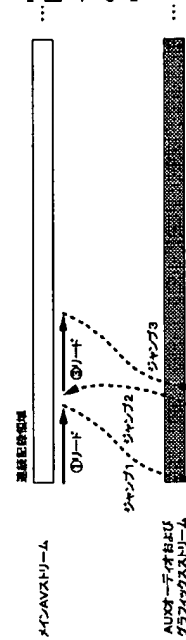
【図 9】



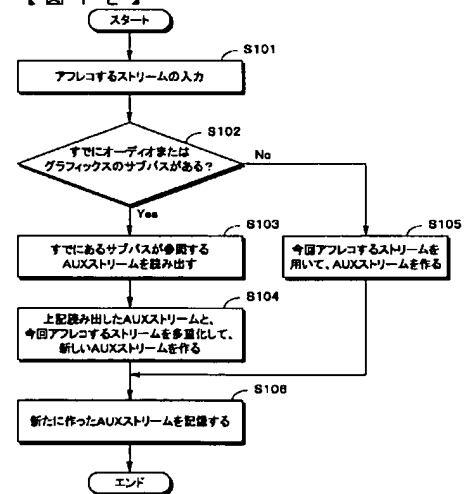
【図 11】



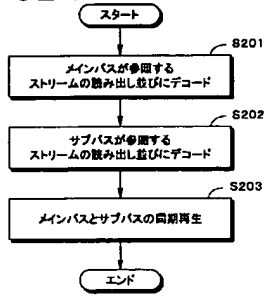
【図 10】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G 1 1 B 27/02

K